

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-229319

(43)Date of publication of application : 16.08.1994

(51)Int.Cl.

F02M 25/02

F01P 9/02

F02B 19/10

F02B 47/02

F02M 21/02

(21)Application number : 05-040620

(71)Applicant : ISUZU CERAMICS KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 04.02.1993

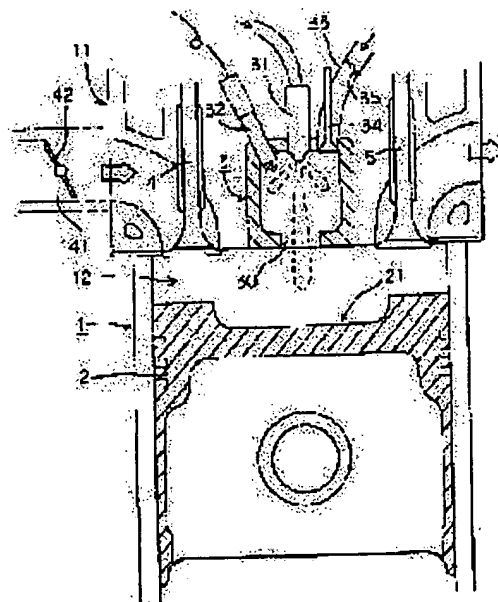
(72)Inventor : MATSUOKA HIROSHI

(54) HIGH-COMPRESSION RATIO SUB CHAMBER-TYPE GAS ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To drive an engine at a high compression ratio by providing a water injection nozzle in the sub chamber of an engine using gas as fuel and cooling air-fuel mixture just before self-ignition caused by compression heat by means of spray.

CONSTITUTION: A water injection nozzle 31, a spark plug 32 and a gas introducing pipe 33 are attached to a sub chamber 3 arranged on a cylinder head 11, and spray is injected from the water injection nozzle 31 at a preset point of time in the latter half of the compression stroke, moreover compression is continued while cooling air-fuel mixture just before self ignition caused by compression heat, thereby, the engine is driven by being ignited by means of the spark plug 32 and lowering the piston 2 by pressure.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

Searching PAJ

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-22931

(43)公開日 平成6年(1994)8月

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示
F 0 2 M 25/02	H	7314-3G		
F 0 1 P 9/02	Z	8206-3G		
F 0 2 B 19/10	A	9039-3G		
	K	9039-3G		
47/02				

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 3 頁) 最終頁に

(21)出願番号 特願平5-40620

(22)出願日 平成5年(1993)2月4日

(71)出願人 000125934

株式会社いすゞセラムックス研究所
神奈川県藤沢市土棚8番地

(72)発明者 松岡 寛

神奈川県大和市つきみ野8-12-15

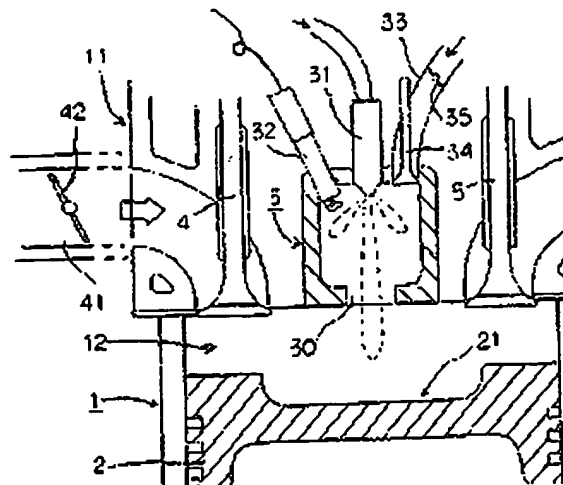
(74)代理人 弁理士 辻 実

(54)【発明の名称】 高圧縮比副室式ガスエンジン

(57)【要約】

【目的】ガスを燃料とするエンジンの副室に水噴射ノズルを設け、圧縮熱にて自発火直前の混合気を噴霧により冷却して高圧縮比にて運転する。

【構成】シリンダヘッド11に配置した副室3に水噴射ノズル31、点火栓32、ガス導入管33を取付け、圧縮行程の後半の所定時点で水噴射ノズル31から噴霧を吹出させ、圧縮熱により自発火直前の混合気を冷却して圧縮を続け、点火栓32により着火してピストン2を圧下させて運転を行う。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】燃料となるガスを予混合して圧縮し、副室を備えたシリンダにて燃焼させる高圧縮比副室式ガスエンジンにおいて、前記の副室へガスを供給するガス導入管と、副室および主室とに水噴霧を噴出する水噴射ノズルと、副室内にて火花を生ずる点火栓とを備えたことを特徴とする高圧縮比副室式ガスエンジン。

【請求項2】前記の水噴射ノズルは副室内混合気が断熱圧縮による高温にて自発火温度に到達以前に噴霧を吹出すことを特徴とする請求項1記載の高圧縮比副室式ガスエンジン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はガスを燃料とし、その圧縮比を高めて効率よく燃焼させる高圧縮比副室式ガスエンジンに関する。

【0002】

【従来の技術】内燃機関では燃料の圧縮比を高めるとともに、空燃比が大きい程、理論熱効率が向上することが知られており、ディーゼルエンジンでは圧縮比は小型で18～22程度、中型で15～16程度として、燃料の軽油を圧縮空気中に噴射して燃焼させ、熱効率の向上が図られている。

【0003】一方、LPGや天然ガスを燃料とするガスエンジンでは予混合燃焼を行う場合、圧縮比を高めるとノッキングが生ずるので、圧縮比は12～13程度が限度であり、空燃比は一般には1.0であるが、リーンバーンをさせる場合は火炎伝播が行える範囲の1.5程度の空気過剰率で運転されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述のように予混合燃焼を行うガスエンジンでは前述の数値より圧縮比を高めると高圧縮による圧縮熱にてノッキングが生じて運転が不能となってしまう。

【0005】本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであり、その目的はガスを燃料とするエンジンの断熱圧縮による温度上昇を水の気化潜熱にて冷却し、高圧縮比として燃焼効率の良好な高圧縮比副室式ガスエンジンを提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために本発明によれば、燃料となるガスを予混合して圧縮

する直前の副室内混合気を水の気化潜熱により冷ので、さらに高圧縮が行えることになり、熱効率ガスエンジンが得られる。

【0008】

【実施例】つぎに本発明の実施例について図面を詳細に説明する。

【0009】図1は本発明にかかる高圧縮比副室エンジンの一実施例を示す構成ブロック図でありにおける1はシリンダで、上下に摺動するピストン1を備え、ピストン2の上面には空気溜りとなる凹部形成されている。

【0010】そして、シリンダヘッド11には副吸気弁4、排気弁5などがそれぞれ配置され、副底部には連絡口30が開閉して、前記のピストン部21を含む主室12と連通している。

【0011】副室3はその上壁の中央部分に水噴射ノズル31が取り付けられ、その側壁方向と主室とに水が噴射されて壁面には達せずに後述のように混合するものであり、また上壁の所定位置には火花行点火栓32と、燃料となるガスを導入するガ管33とが設けられ、該ガス導入管33にはガス34と流量調整用の調整弁35が取り付けられてい

【0012】41は主室12に空気を供給する給で、該流路の途中にスロットル弁42が配置されエンジンの運転状態に応じ吸入空気量が調節されるよ成されている。

【0013】つぎにこのように構成された本実施動を説明すると、エンジンの吸入行程が開始され気弁4が開き、エンジン負荷に応じて開かれたスル弁42を介して給気流路41から空気が吸入さついて吸入行程の後半にはガスバルブ34の開放燃料ガスがガス導入管33から副室3の内部に供れ、ピストン2の下降に従い副室内のガスはその連絡口30を介し主室12の内部に流入する。な入行程時のガス供給量はエンジン負荷に応じ、そや圧力はガス導入管33に設けた調整弁35によ望されるものである。

【0014】上述の吸入行程の終了とともに吸気およびガスバルブ34は閉鎖されて圧縮行程が開始この行程の後半にて圧縮熱により筒内温度が上昇発火温度に近づくことになる。この場合、本実施副室3に燃料ガスが供給されるので副室内は燃料

ン2を押下げてエンジンの運転が行われることになる。
なお、水噴射ノズル31の噴霧の一部は連絡口30を介して主室12にも達し、主室内混合気の温度をも低下させることになり、このような副室3と主室12に対する噴霧量は、燃料や空気量とともにエンジンの運転に応じ調節されるものである。

【0016】以上、本発明を上述の実施例によって説明したが、本発明の主旨の範囲内で種々の変形が可能であり、これらの変形は本発明の範囲から排除するものではない。

【0017】

【発明の効果】上述の実施例のように本発明によれば、エンジンの圧縮行程の後半の所定期間に水噴射ノズルから噴霧を吹出させて、断熱圧縮により自発火温度に到達する直前の副室内混合気を気化潜熱により冷却させ、さらに高圧縮してから点火栓によって着火させるので、高圧縮比にしてもノッキングが防止できるとともに、燃焼*

*効率の高いガスエンジンが得られる効果が生ずる

【0018】また本発明では主室内では空燃比がく、燃焼温度が低いため、NOxが低減するとと論熱効率が低いという利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成ブロック図

【符号の説明】

- 1…シリンダ
- 2…ピストン
- 3…副室
- 4…吸気弁
- 12…主室
- 31…水噴射ノズル
- 32…点火栓
- 33…ガス導入管

【図1】

